

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства  
та природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства  
та природооблаштування

Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки

**01-04-62**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до атестації (атестаційного екзамєну бакалавра)  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за  
освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво,  
водна інженерія та водні технології»  
спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія  
та водні технології»  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано  
науково-методичною радою  
з якості ННІВГП  
Протокол № 7  
від «07» квітня 2020 р.

Рівне – 2020

**Методичні вказівки** до атестації (атестаційного екзамєну бакалавра) для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Шинкарук Л. А., Хлапук М. М., Корнійчук В. І., Мельничук І. М. – Рівне : НУВГП, 2020. – 21 с.

**Укладачі:**

Шинкарук Л. А., кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки;

Хлапук М. М., доктор технічних наук, професор кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки;

Корнійчук В.І., кандидат технічних наук, асистент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки;

Мельничук І. М., кандидат технічних наук, старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

**Відповідальний за випуск** Шинкарук Л. А. – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

**Керівник групи забезпечення** спеціальності «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» Хлапук М. М. – доктор технічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту водного господарства та природо облаштування.

© Шинкарук Л. А.,  
Хлапук М. М., Корнійчук В. І.,  
Мельничук І. М., 2020  
© НУВГП, 2020

## ЗМІСТ

|   | стор. |
|---|-------|
| Вступ.....  | 4     |
| 1. Організація діагностики якості підготовки (атестація)..... | 6     |
| 2. Порядок присвоєння кваліфікації.....                       | 6     |
| 3. Кваліфікаційні умови до фахівців.....                      | 7     |
| 4. Структура та організація випускного випробування.....      | 11    |
| 5. Теми (зміст) навчальних дисциплін.....                     | 13    |
| Шкала оцінювання рівня якості підготовки бакалавра.....       | 15    |
| Література для підготовки до випускового випробування         | 18    |
| Інформаційні ресурси.....                                     | 20    |

## ВСТУП

Нормативною формою атестації фахівця спеціальності (освітньої програми) «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» є **комплексний екзаме́н бакалавра**. Кваліфікаційний екзаме́н має передбачати оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти України та Освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

**Атестація** – це процес встановлення відповідності якості здобутої вищої освіти, рівня набутих професійних компетенцій випускника НУВГП вимогам галузевих стандартів вищої освіти України із спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

На атестацію осіб, які навчаються у Національному університеті водного господарства та природокористування, вносяться система компетенцій, що визначена в Стандарті вищої освіти України та відповідні блоки змістових модулів, що складають нормативну частину змісту Освітньо-професійної програми підготовки фахівців за спеціальністю (освітньою програмою) «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

До кваліфікаційного екзаме́ну за фахом допускаються студенти, які виконали навчальний план у повному обсязі за всіма видами практичного і теоретичного навчання.

Атестація якості підготовки бакалавра за спеціальністю «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» щодо встановлення фактичної відповідності рівня освітньої та професійної підготовки вимогам стандарту здійснюється Екзаменаційною комісією (ЕК) Національного університету водного господарства та природокористування з комплексного екзаме́ну за фахом, голова якої затверджується Міністерством освіти і науки України.

Діагностика якості підготовки фахівців здійснюється під час державної атестації у терміни, що передбачені навчальним планом.

Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки НУВГП забезпечує дотримання правил і процедури проведення комплексного екзаме́ну за фахом шляхом:

- уніфікації умов проведення, засобів оцінювання, методик обробки результатів опитування та форм їхнього подання;

– інформаційно-консультаційної та психологічної підготовки студента до екзамєну;

– використання критеріїв об'єктивного оцінювання.

**Програма бакалаврського екзамєну** НУВГП відтворює основні функціональні складові компетентнісної моделі бакалавра з спеціальності (освітньої програми) «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», відповідає принципам валідності, наукової наповненості, інформативності, інноваційності, спрямовані на вирішення прикладних і теоретико-методологічних завдань з обґрунтування інженерних, технічних, технологічних та економічних рішень відповідно до узагальненого об'єкта діяльності.

Проведення кваліфікаційного екзамєну за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» проводиться з метою оцінки рівня професійних знань здобувачів вищої освіти – бакалаврів, передбачених Стандартом вищої освіти України та Освітньо-професійною програмою.

Кваліфікаційний екзамєн базується на змістових модулях дисциплін:

- Гідротехнічні споруди.
- Гідроелектростанції.
- Організація і технологія будівельних робіт.
- Основи гідротехніки та нормативна база в ГТБ.
- Економіка будівництва.
- Основи охорони праці.

## **1. Організація діагностики якості підготовки (атестація)**

**Екзаменаційна комісія (ЕК)** створюється щорічно для проведення державної атестації у формі комплексного державного екзамену, та діє протягом календарного року як єдина для денної і заочної форм навчання.

Голова ЕК призначається Міністерством освіти і науки України за пропозицією керівника Національного університету водного господарства та природокористування з представників підприємств-замовників. До складу комісії входять викладачі випускових та профільних кафедр та провідні фахівці від виробництва. Персональний склад ЕК затверджується керівником НУВГП не пізніше ніж за місяць до початку роботи.

Робота ЕК проводиться у терміни, передбачені навчальним планом. Графік роботи комісії затверджується керівником Національного університету водного господарства та природокористування.

Регламент засідань екзаменаційної комісії встановлює її голова.

## **2. Порядок присвоєння кваліфікації**

Рішення Екзаменаційної комісії про результати складання кваліфікаційного екзамену, а також про присвоєння випускнику кваліфікації, видання йому документа про освіту і кваліфікацію приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. Голос голови ЕК є вирішальним у разі однакової кількості голосів.

Засідання ЕК протоколюються. У протоколи вносяться оцінки, одержані на екзамені, окремі особливі думки членів ЕК, вказується здобутий освітній рівень (кваліфікація), а також, який документ про освіту /кваліфікацію/ (з відзнакою чи без відзнаки) видається студенту, який закінчив університет.

За результатами успішного складання екзамену, Екзаменаційна комісія приймає рішення щодо присвоєння кваліфікації «бакалавр з гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій» та про видачу випускнику диплома встановленого зразка.

Протоколи підписують голова та члени екзаменаційної комісії, які брали участь у засіданні.

### 3. Кваліфікаційні умови до фахівців

**Програма фахових вступних випробувань** складена відповідно до Стандарту вищої освіти України та Освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

Вимоги до випускних випробувань базуються на нормативних формах атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах. На випускні випробування виноситься система умінь, що визначена Стандартом вищої освіти України. Зміст випускних випробувань базується на системі змістовних модулів нормативних навчальних дисциплін, що визначені Освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», кваліфікація: бакалавр з гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

### Мета Освітньо-професійної програми

Підготувати висококваліфікованих фахівців до здійснення практичної діяльності в області гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій. Бакалаври з гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій набудуть компетентності для вирішення задач проектування, будівництва та експлуатації гідротехнічних, водогосподарських та природоохоронних споруд, управління водними ресурсами. Для цього студенти оволодівають новітніми знаннями та методами у водній інженерії, зокрема з гідравліки, гідрології, інженерної геодезії та екології, гео- та гідроінформатики. Студенти набувають умінь працювати з спеціальними вимірювальними інструментами та приладами, використовувати сучасні інформаційні технології.

### Програмні компетентності

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Інтегральна компетентність</b> | Відповідно до кваліфікаційного рівня НРК інтегральна компетентність бакалавра (рівень 7):<br>Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі і вирішувати практичні питання у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на |
|-----------------------------------|---|

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | основі застосування основних теорій та методів природничих і прикладних наук.   |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> | <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей.</p> <p>ЗК2. Здатність аналізувати соціально значущі процеси і проблеми та використовувати основні положення соціальних і гуманітарних наук при вирішенні соціальних і професійних задач.</p> <p>ЗК3. Знання і розуміння фундаментальних законів природи та здатність ефективно застосовувати закони природничо-наукових дисциплін і механіки у професійній діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність до усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, працюючи в міжнародному контексті з використанням сучасних засобів комунікації.</p> <p>ЗК5. Здатність до володіння основними методами, способами та засобами інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК6. Здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел.</p> <p>ЗК7. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи на основі застосування класичних теорій та технічних методів, фізико-математичних, механічних і комп'ютерних моделей.</p> <p>ЗК8. Здатність вирішувати науково-технічні завдання в предметній галузі шляхом впровадження досягнень науки і інноваційних технологій, матеріалів і конструкцій, комп'ютерних технологій.</p> <p>ЗК9. Здатність володіти основними методами безпеки життєдіяльності та цивільного захисту виробничого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих, володіння культурою безпеки,</p> |



|   |  |
|---|--|
|   | екологічною свідомістю.  |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b> | <p>ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи досліджень, математичного і комп'ютерного моделювання у процесі професійної діяльності.</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати науково-технічні завдання в предметній галузі шляхом впровадження комп'ютерних технологій, що володіють високим ступенем відповідності до реальних процесів, досягнень науки і інноваційних технологій, сучасних машин, матеріалів і конструкцій.</p> <p>ФК3. Здатність працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні, здійснювати винесення проектів в натуру і інструментальний контроль якості при зведенні та реконструкції водогосподарських об'єктів.</p> <p>ФК4. Здатність оцінювати потреби споживачів у водних ресурсах, на основі застосування схем комплексного використання і охорони вод, організовувати їх розподіл, визначати антропогенне навантаження на басейни річок та здійснювати контроль за раціональним використанням водних ресурсів.</p> <p>ФК5. Здатність виконувати інженерні розрахунки параметрів водних потоків, визначення навантажень та впливів на гідротехнічні споруди для перевірки їх стійкості.</p> <p>ФК6. Здатність ефективно використовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції при проектуванні, зведенні та реконструкції будівельних об'єктів на основі знання технології їх виготовлення і технічних характеристик.</p> <p>ФК7. Здатність до розробки ландшафтно-планувальних та конструктивних рішень об'єктів на основі оцінювання і врахування</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>кліматичних, інженерно-геологічних, гідрогеологічних, гідрологічних та екологічних особливостей території при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.</p> <p>ФК8. Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій споруд, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ФК9. Здатність брати участь в проектуванні гідротехнічних, водогосподарських та природоохоронних об'єктів, у тому числі з використанням програмних систем автоматизованого проектування, складати окремі види технічної документації в складі проектів.</p> <p>ФК10. Здатність розробляти технологічні процеси виконання будівельних робіт та впроваджувати у будівельне виробництво сучасні способи та засоби їх реалізації.</p> <p>ФК11. Здатність оцінювати існуючу сировинну та виробничу базу будівельної індустрії та здійснювати розрахунки потреби у використанні виробничої бази будівництва в тому числі за техніко-економічними показниками, виконувати вибір технологічних схем забезпечення сировиною, матеріалами, виробами та конструкціями.</p> <p>ФК12. Здатність виконувати експериментальні дослідження, проводити натурні випробовування будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.</p> <p>ФК13. Здатність впроваджувати інноваційні технології, сучасні машини та обладнання при будівництві, експлуатації та реконструкції гідротехнічних, водогосподарських та природоохоронних споруд.</p> <p>ФК14. Здатність впроваджувати енергоефективні водні технології добування, збору, підготовки і розподілу води, очищення стічних вод та водовідведення .</p> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>ФК15. Здатність застосовувати відомі математичні моделі при розробці алгоритмів автоматизованого обрахунку параметрів водних процесів.</p> <p>ФК16. Здатність використовувати сучасні програмні комплекси та організовувати використання та взаємодію спеціалізованих баз даних для управління водними ресурсами, виконання гідрологічних та гідравлічних розрахунків.</p> <p>ФК17. Здатність здійснювати нагляд та експлуатацію, догляд за технічним станом водогосподарських споруд, їх обстеження, проведення своєчасного технічного обслуговування та ремонту.</p> <p>ФК18. Здатність виявляти причини виникнення та негативні наслідки шкідливої дії води, визначати методи захисту територій від шкідливої дії води, здійснювати розрахунки та проектувати захисні споруди.</p> <p>ФК19. Здатність визначати вплив природокористування на довкілля, обґрунтувати необхідні заходи з природооблаштування території (ландшафтні меліорації, рекультивація порушених земель тощо).</p> <p>ФК20. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроектованих і функціонуючих гідротехнічних, водогосподарських і природоохоронних об'єктів.</p> |
|--|--|

#### **4. Структура та організація випускного випробування**

Випускне випробування базується на вимогах знань та вмінь здобувача вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр і включає зміст нормативних навчальних дисциплін професійно-практичної підготовки:

- Гідротехнічні споруди.
- Гідроелектростанції.
- Організація і технологія будівельних робіт.
- Основи гідротехніки та нормативна база в ГТБ.
- Економіка будівництва.

- Основи охорони праці.

Організація випускового випробування здійснюється відповідно до Стандарту вищої освіти України, Освітньо-професійної програми, наказу НУВГП "Про введення в дію Порядку організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у Європейській кредитно-трансферній системі", Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

## **ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ВИПУСКОВОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Організація випускового випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

Для проведення атестації сформована база завдань не менше за 300 питань. Питання, що входять до екзаменаційного білету комплектуються за трьома рівнями складності.

Екзаменаційний білет за фахом включає 47 питань:

- ✓ 35 питань достатнього рівня складності, які оцінюються по 2 бали за правильну відповідь кожного питання;
- ✓ 10 питань вище достатнього рівня складності – 2 бали за правильну відповідь кожного питання;
- ✓ 2 завдання високого рівня складності, правильне виконання яких оцінюється по 5 балів за кожне завдання

Порядок нарахування балів при проходженні тестування за завдання першого рівня складності:

### *Структура тестового завдання*

#### **1. Питання**

- a) 100% вірна;
- b) 0% невірна;
- c) 0% невірна;
- d) 0% невірна;
- e) 0% невірна.

Питання містить лише одну вірну відповідь, при виборі якої нараховується 2 бали.

#### **2. Питання**

- a) 50% вірна;
- b) 50% вірна;
- c) 0 невірна;
- d) 0 невірна;

е) 0 невірна;

Питання містить дві правильні відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.

При виборі лише одного варіанту правильної відповіді – нараховується 1 бал.

**3. Питання**

а) 33,33333% вірна;

б) 33,33333% вірна;

с) 33,33333% вірна;

д) 0 невірна;

е) 0 невірна.

Питання містить три правильних варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.

При виборі одного або двох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,67 бала за кожен правильний варіант відповіді

**4. Питання**

а) 25% вірна;

б) 25% вірна;

с) 25% вірна;

д) 25% вірна;

е) 0% невірна.

Питання містить чотири правильні варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.

При виборі одного, двох або трьох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,5 балів за кожен правильний варіант відповіді.

Завдання третього рівня складності оцінюються в 5 балів кожне і містять одну правильну відповідь. При відсутності розв'язку, але вірно відміченого правильного варіанту відповіді – оцінюється в 2 бали.

Якщо в питанні випускник відмітив більше варіантів відповідей, ніж передбачено питанням, то питання оцінюється в 0 балів.

Час проведення вступного фахового випробування складає до трьох астрономічних годин.

## **5. Теми (зміст) навчальних дисциплін**

### **1. Дисципліна «Гідротехнічні споруди»**

Тема 1. Комплексне використання водних ресурсів. Загальні відомості про гідротехнічні споруди на водогосподарських об'єктах.

Тема 2. Умови роботи гідротехнічних споруд та їх проектування.  
Тема 3. Водопідпірні споруди. Греблі з місцевих ґрунтових матеріалів.  
Тема 4. Підземний контур ГТС та його проектування. Протифільтраційні пристрої в тілі та в основі греблі.  
Тема 5. Фільтрація в гідротехнічних спорудах та в обхід споруд.  
Тема 6. Водоскидні та водовипускні споруди в складі гідровузлів.  
Тема 7. Водопровідні гідротехнічні споруди.  
Тема 8. Спеціальні гідротехнічні споруди.  
Тема 9. Водосховища.  
Тема 10. Експлуатація гідротехнічних споруд.

2. **Дисципліна «Гідроелектростанції»**

Тема 1. Схеми створення напорів ГЕС.  
Тема 2. Види регулювання річкового стоку.  
Тема 3. Водноенергетичні розрахунки.  
Тема 4. Склад і компоновка споруд енергетичних вузлів.  
Тема 5. Основне енергетичне обладнання будівель ГЕС і ГАЕС.  
Тема 6. Гідромеханічне і допоміжне обладнання ГЕС і ГАЕС.  
Тема 7. Типи, конструкції та устаткування гідроенергетичних установок.

3. **Дисципліна «Організація і технологія будівельних робіт»**

Тема 1. Компонування гідровузлів та їх вплив на організацію будівництва.  
Тема 2. Організація будівництва та особливості організації гідротехнічного будівництва.  
Тема 3. Перекриття русел річок.  
Тема 4. Пропуск витрат води в період будівництва.  
Тема 5. Осушення котлованів.  
Тема 6. Планування робіт в гідротехнічному будівництві.  
Тема 7. Земельно-скельні роботи.  
Тема 8. Бетонні роботи.

4. **Дисципліна «Основи гідротехніки і нормативна база в ГТБ»**

Тема 1. Загальні поняття про гідротехніку. Проблемні питання гідротехнічного будівництва  
Тема 2. Гідротехнічні споруди. Класифікація споруд. Особливості роботи споруд  
Тема 3. Фільтраційні процеси в гідротехнічних спорудах  
Тема 4. Загальні положення проектування гідротехнічних споруд  
Тема 5. Державні будівельні норми (ДБН)  
Тема 6. Розробка та введення в дію нормативних документів

5. **Дисципліна «Економіка будівництва»**

Тема 1. Економічна модель діяльності будівельної організації.  
 Тема 2. Формування виробничої програми будівельної організації.  
 Тема 3. Виробничі фонди будівельних організацій.  
 Тема 4. Узагальнюючі економічні показники діяльності будівельних організацій.  
 Тема 5. Визначення ціни будівельної продукції.  
 Тема 6. Ціноутворення та кошторисна справа у будівництві.  
 Кошторисна документація.

6. Дисципліна «Основи охорони праці»

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці.  
 Тема 2. Організація охорони праці на підприємстві.  
 Тема 3. Основи гігієни, фізіології праці та гігієни виробничої санітарії.  
 Тема 4. Основи безпеки праці.  
 Тема 5. Електробезпека.  
 Тема 6. Пожежна безпека.

**Шкала оцінювання рівня якості підготовки бакалаврів**

Результати складання кваліфікаційного екзамену оцінюються за 100-бальною шкалою із переведенням підсумкової оцінки у національну шкалу (4-х бальну).

| Оцінка теоретичного завдання в балах | Оцінка практичного завдання в балах | Підсумкова оцінка за 100 бальною шкалою | Оцінка за національною шкалою | Орієнтовні критерії   |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|---|
| 55-60                                | 35-40                               | 90-100                                  | 5<br>(відмінно)               | Здобувач вищої освіти при виконанні теоретичних завдань виявив глибокі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно дав відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати |

| Оцінка теоретичного завдання в балах | Оцінка практичного завдання в балах | Підсумкова оцінка за 100 бальною шкалою | Оцінка за національною шкалою | Орієнтовні критерії  |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|--|
|                                      |                                     |   |                               | теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та аналізувати достовірність одержаних результатів, допускаючи деякі неточності; здобувач вищої освіти розв'язує задачі з використанням типових алгоритмів, у разі допущення неточностей, виправляє їх самостійно.   |
| 48-54                                | 26-35                               | 74-89                                   | 4<br>(добре)                  | Здобувач вищої освіти при виконанні теоретичних завдань виявив міцні знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, аргументовано дав відповіді на поставлені запитання, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач, допускаючи неточності і несуттєві помилки; здобувач вищої освіти розв'язує задачі за типовими алгоритмами з несуттєвими помилками, які частково виправляє самостійно. |
| 42-47                                | 18-26                               | 60-73                                   | 3<br>(задовільно)             | Здобувач вищої освіти при виконанні теоретичних завдань виявив посередні знання значної частини  |



| Оцінка теоретичного завдання в балах | Оцінка практичного завдання в балах | Підсумкова оцінка за 100 бальною шкалою | Оцінка за національною шкалою | Орієнтовні критерії  |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|--|
|                                      |                                     |   |                               | навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, дав мало аргументовані відповіді на поставлені питання, які містять істотні неточності, слабкі вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач; у процесі розв'язання задачі здобувач вищої освіти припускає значну кількість помилок, наводить формули з частковими поясненнями.                           |
| 1-41                                 | 0-18                                | 1-59                                    | 2<br>(незадовільно)           | Здобувач вищої освіти при виконанні теоретичних завдань виявив незнання значної частини навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, допустив істотні помилки у відповідях на поставлені запитання, невміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач (здобувач вищої освіти має право на повторний підсумковий контроль); у процесі розв'язання задач |

| Оцінка теоретичного завдання в балах | Оцінка практичного завдання в балах | Підсумкова оцінка за 100 бальною шкалою | Оцінка за національною шкалою | Орієнтовні критерії  |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|--|
|                                      |                                     |   |                               | здобувач вищої освіти не усвідомлено виконав окремі фрагменти практичного завдання, припустив суттєві помилки. |

Випускове випробування для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня проводиться у письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки.

Бал випускового екзамену визначається як сума балів, одержаних за вирішення 47-ми тестових питань:

✓ 35 питань достатнього рівня складності, які оцінюються по 2 бали за правильну відповідь кожного питання;

✓ 10 питань вище достатнього рівня складності – 2 бали за правильну відповідь кожного питання;

✓ 2 завдання високого рівня складності, правильне виконання яких оцінюється по 5 балів за кожне завдання.

### **ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПУСКОВОГО ВИПРОБОВУВАННЯ**

1. Гідротехнічні споруди : навчальний посібник / М.М. Хлапук, Л.А. Шинкарук, А.В. Дем'янюк, О.А Дмитрієва. Рівне : НУВГП, 2013. 241 с.
2. Хлапук М.М., Зима Т.І. Гідротехнічні споруди : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 249 с.
3. Климук А.С. Рибогосподарська гідротехніка : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2010. 110 с.
4. Гідротехнічні споруди / А.Ф. Дмитрієв та ін. Рівне : РДТУ, 1999. 328 с.
5. Кириенко И.И., Химерик Ю.А. Гидротехнические сооружения. Проектирование и расчёт. К. : Вища школа, Головное изд-во, 1987. 253 с.
6. Розанов Н.П. Гидротехнические сооружения. М. : Стройиздат, 1978. 647 с.

7. Чугаев Р. Р. Гидротехнические сооружения. Ч. 1. Глухие плотины. М. : Высшая школа, 1975. 318 с.
8. Лутаєв В.В., Сунічук С.В. Гідроелектростанції (Машинна будівля ГЕС) : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне : НУВГП, 2008. 138 с.
9. Лутаєв В.В., Сунічук С.В. Гідроелектростанції (Водопровідні споруди ГЕС) : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне : НУВГП, 2009. 63 с.
10. Лутаєв В.В., Сунічук С.В. Гідроелектростанції (Будівлі ГЕС з горизонтальними капсульними агрегатами) : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2013. 173 с.
11. Самойленко Є. Г. Гідроенергетичне обладнання гідро- та гідроакумуючих електростанцій. Запоріжжя : Видавництво ЗДІА, 2006. 410 с.
12. Золотухін В. І., Лутаєв В. В. Водноенергетичні розрахунки при проектуванні гідроелектростанцій : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2005. 204 с.
13. Самойленко Є.Г. Основи проектування гідроенергетичних вузлів : підручник. Запоріжжя, ЗДІА, 2011. 388 с.
14. Ткачук М.М., Якимчук Б.Н., Кириша Р.О. Організація та технологія будівельних робіт : навчальний посібник. Київ, 2015. 250 с.
15. Вибір машини і механізмів для земляних робіт : навчальний посібник / В.П. Кизима М.М. Ткачук, В.Ю. Громадченко, А.Г. Куковський. Київ, 2013. 240 с.
16. Ольховик О.І., Ольховик Є.О. Організація і технологія будівництва водогосподарських об'єктів : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 206 с.
17. Технологія земляних робіт в будівництві: навчальний посібник / В.П. Кизима, М.М. Ткачук, В.Ю. Громадченко, А.Г. Куковський. Київ. 2013. 325 с.
18. Білецький А.А. Організація і технологія будівельних робіт : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2007. 202 с.
19. Ткачук М.М. Організація водогосподарського будівельного виробництва. Рівне, 1998. 243 с.
20. Технологія та організація гідромеліоративного будівництва / В.М. Кір'янов та ін. Рівне, 2005. 296 с.
21. Дудар І.Н. Технологія зведення будівель і споруд : навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей. Вінниця : ВНТУ, 2005. 111 с.

22. Ясинецкий В.Г., Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ: 3-е изд., перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1986. 352 с.
23. Ольховик О.І. Кошторисна вартість будівництва : навчальний посібник. Рівне, НУВГП, 2010.
24. Черчик Л.М., Іванченко Л.М. Економіка будівництва : навчальний посібник. Рівне, НУВГП, 2010.
25. Асаул А.Н. Экономика строительства. Ч.2. : учебник. Москва, 2004.
26. Фурман Б.А. Эффективность труда в строительстве. Москва, 2000.
27. Жердецький П.Ф. Економіка будівельного комплексу : навчальний посібник. Київ, Вища школа, 1992.
28. Охорона праці : навчальний посібник / З.М. Яремко, С.В. Тимошук, О.І. Третяк, Р.М. Ковтун; за ред. проф. З.М. Яремка. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 374 с.
29. Основи охорони праці : підручник / О.І. Запорожець, Протоєрейський О.С., Г.М. Франчук, І.М. Боровик. К. : Центр навчальної літератури, 2009. 264с.
30. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум : навчальний посібник / Л.А. Катренко, Ю.В. Кіт, І.П. Пістун. Суми : Університетська книга, 2009. 540 с.
31. Гришук М.В. Основи охорони праці : підручник. К. : Кондор, 2007. 240 с.
32. Основи охорони праці : підручник. 2-е видання / К.Н. Ткачук та ін. К. : Основа, 2006. 448 с.
33. Ярошевська В.М., Чабан В.Й. Охорона праці в будівельній галузі : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2005. 313 с.
34. Основи охорони праці / В.В. Березуцький та ін.; за ред. проф. В.В. Березуцького. Херсон: Факт, 2005. 480 с.

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Київ, 2020. 18 с.
2. Освітньо-професійна програма «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» галузі знань 19 Архітектура та будівництво. Кваліфікація: Бакалавр з гідротехнічного будівництва, водної

- інженерії та водних технологій. Рівне, 2019. 21 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/17314/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (33000 м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka/>.  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/cgi/stats/report/authors/1782d145acd7cea30a13621693953d0a/>.
4. Веб-сторінка ПАТ „Укргідроенерго”. URL: <http://uge.gov.ua/>.
5. Веб-сторінка ПАТ „Укргідропроєкт”. URL: <http://uhp.kharkov.ua/ua/>.
6. Закон України «Про вищу освіту». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
7. Закон України «Про освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
9. Перелік галузей знань і спеціальностей. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.